


# MANUEL D'UTILISATION

# DES TRICYCLES



| |
|---|
| Tricycle n° ..................................... |
| Modèle : ....................................... |
| Année : ......................................... |

## SECTION 0 / PREAMBULE

## Symboles

| | | |
|---|---|---|
| ⊗ | **DANGER** | **Identifie une instruction qui, si elle n'est pas respectée, peut causer des dommages ayant des conséquences qui peuvent être mortelles.** |
| ⇨ | **ATTENTION** | Identifie une instruction importante qui, non suivie, peut occasionner de très sérieux dommages. |
| Rappel, Note : | | Souligne une instruction utile qui doit être respectée pour le bon usage et fonctionnement de ce tricycle COMBO. |

## Mise en garde

Les informations et les descriptions contenues dans ce Manuel correspondent « à l'état de l'art » au moment de cette publication. Elles ne sont en aucun cas exhaustives.
DTA améliore constamment sa production, et se réserve le droit de modifier la spécification, le dessin, les caractéristiques, le modèle ou les équipements sans encourir d'obligation.

Les spécifications sont données en système métrique.

Note :

La SARL DTA ne peut être tenue pour responsable des erreurs de traduction. La version originale de référence de ce document est en langue française.

## Index des pages

**SECTION 1 / GENERALITES**

Ce manuel utilisateur est complété par un Manuel de Maintenance et par les Manuels d'Utilisation et d'Entretien spécifiques aux ailes et aux moteurs.
Ces manuels définissent les conditions d'utilisation, ainsi que les conditions de maintien du bon état de navigabilité de ces aéronefs.

Le pilote commandant de bord :

- utilisera cet ULM pour des vols de sport, loisirs et de travail aérien uniquement
- est responsable de l'état de navigabilité de l'ULM qu'il pilote
- est titulaire des brevets, licences et éventuellement DNC en cours de validité, nécessaires à l'activité pratiquée
- aura suivi une formation de mise en main sur un appareil du même type
- respectera les règlements en vigueur relatifs à la circulation aérienne
- se conformera aux indications portées dans les manuels d'utilisation et d'entretien relatif à cet ULM, concernant entre autre le domaine de vol, les limitations et la maintenance
- s'assurera que l'ULM utilisé est conforme à sa fiche d'identification et qu'il n'a été l'objet d'aucune modification majeure (il est interdit de modifier tout ou partie des éléments composant l'appareil ou d'ajouter des éléments en modifiant le devis de poids)
- vérifiera que la fiche d'identification est en cours de validité et que les marques d'identification (d'une hauteur minimale de 50 cm pour la France), portées à l'intrados de la voilure, sont facilement lisibles
- appliquera les règles élémentaires de sécurité: PREVOL, procédures ACHEVER, PALIER D'ACCELERATION et DEGAGEMENTS POSSIBLE SUR TRAJECTOIRE lors du décollage, CONE DE VOL DE SECURITE, etc….

**Ce document a été établi conformément aux arrêtés français en vigueur, relatifs aux ultra légers motorisés (ULM).**
**Nb. Les pilotes se conformeront aux réglementations en vigueur dans leur pays.**

**Il est rappelé que les ULM ne sont pas en France, soumis à certification.**

**<u>Sécurité</u>**

<u>France :</u> nos ULM sont livrés en standard avec une instrumentation de vol comprenant altimètre avec calage barométrique / badin (numérique MGL) et compas.

<u>Autres pays : instrumentation obligatoire</u>
<u>Espagne :</u> altimètre, anémomètre, compas, compte-tours, horomètre (CF photo n°5 – Section 3-02)
Note :la jauge est optionnelle car le réservoir est translucide et visible par le pilote.



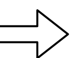
**Les informations données par l'instrumentation peuvent être erronées. Le moteur peut tomber en panne à tout moment. Les mouvements de l'air sont par nature imprévisibles. Ils peuvent être soudains et violents et ainsi compromettre la sécurité des vols.**
**Piloter un ULM est une activité qui peut comporter des dangers et qui nécessite une formation adéquate.**

**Cas de la construction amateur**

Les tricycles Combo dans leurs différentes motorisations peuvent être équipés d'ailes delta souples de fabricants autres que DTA, sous réserve que les caractéristiques de l'aile, limitation de masse, caractéristiques du point d'accrochage, débattement de la barre de contrôle, longueur de la quille, motorisation possible, etc., soient compatibles avec le tricycle envisagé. La position de l'axe d'hélice nécessite des ailes à « quilles courtes ». Il est nécessaire de conserver une distance minimum de 10 cm entre l'aile (structure/voile) et l'extrémité de l'hélice, ceci dans toutes les configurations possible d'incidence, d'inclinaison et de centrage.

Les caractéristiques des tricycles Combo dans leurs différentes motorisations, accessoires et options, doivent aussi être compatibles avec ce que le constructeur de l'aile impose.

Conformément à l'arrêté du 23 septembre 98 modifié par l'arrêté du 15 mai 2001, l'assembleur d'une aile et d'un tricycle d'origines différentes est considéré comme constructeur de l'ULM, et en conséquence doit demander une « Carte d'identification provisoire d'ULM » afin d'effectuer les essais en vols, et déposer auprès du Directeur de l'Aviation Civile un « Dossier Technique de Construction Amateur ».


L'assembleur assumera les responsabilités liées à cette adaptation ainsi qu'aux essais en vol.


**Attention : des motorisations de fortes puissance mal calées, la présence de carénages mal dimensionnés ou mal positionnés peuvent occasionner des interactions entre l'aile et le tricycle qui peuvent dégrader brusquement le comportement de l'appareil et le rendre incontrôlable.**

**Descriptif**

**Tricycle :** pendulaire biplace en tandem
(le logo DTA ainsi que le n° de série de la cellule du tricycle Combo, sont gravés sur le gousset de renfort des jambes de train).

**Voilure :** aile delta souple, modèles DYNAMIC 15/430, 16/430, 450, DIVA, MAGIC

| | | |
|---|---|---|
| **Motorisation :** | 2 temps refroidissement air forcé : | ROTAX 503 D.C.D.I.- 2V |
| | 2 temps refroidissement liquide : | ROTAX 582 D.C.D.I. - 2V |
| | 4 temps refroidissement liquide (+huile) : | ROTAX 912 UL |
| | 4 temps refroidissement liquide (+huile) : | ROTAX 912 ULSFR |
| | 4 temps refroidissement huile : | HKS700E |

**Adresses des constructeurs**

**Tricycle et aile :** D.T.A sarl Aérodrome F-26200 MONTELIMAR
Tél. : 04 75 01 20 83 Fax 04 75 51 36 72 dta.ulm@wanadoo.fr

**Motorisations :** ROTAX A- 4623 GUNSKIRCHEN – AUSTRIA, importé par la société
MAD 11 bd Albert 1° 98000 MONACO
Tél. : 00 377 93 30 17 40 Fax 00 377 93 30 17 60

HKS CO., LTD
7181 KITAYAMA FUJINOMIYA
SHIZUOKA 418-0192 JAPON
Tél 0544-54-1781 hks_aviation@hks-power.co.jp

## SECTION 2 / CARACTERISTIQUES  TECHNIQUES - PERFORMANCES

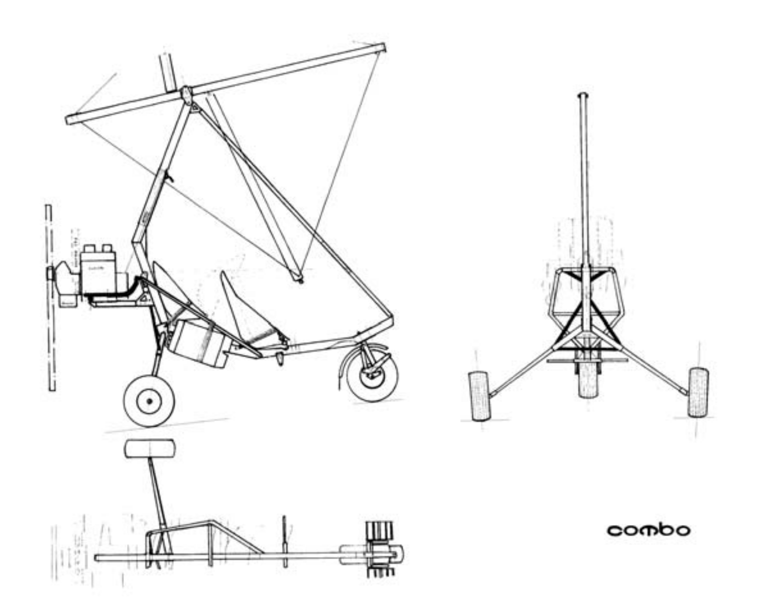
## Dimensions

| Modèle COMBO | Longueur hors-tout avec aile | Envergure | Hauteur avec aile | Longueur tricycle nu | Longueur tricycle caréné | Largeur tricycle nu | Largeur avec carénages | Masse à vide |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rotax 503C** | | | | 2,62 | 2,92 | 1,80 | 1,85 | |
| DYNAMIC 15/430 | 3,00 | 9,80 | 3,50 | | | | | 172 kg |
| DYNAMIC16/430 | 3,00 | 10,30 | 3,50 | | | | | 172 kg |
| DYNAMIC 450 | 3,00 | 10,20 | 3,50 | | | | | 177 kg |
| **Rotax 582C** | | | | 2,62 | 2,92 | 1,80 | 1,85 | |
| DYNAMIC 15/430 | 3,00 | 9,80 | 3,50 | | | | | 182 kg |
| DYNAMIC16/430 | 3,00 | 10,30 | 3,50 | | | | | 182 kg |
| DYNAMIC 450 | 3,00 | 10,20 | 3,50 | | | | | 187 kg |
| DIVA | 3,00 | 9,40 | 3,50 | | | | | 182 kg |
| MAGIC | 3,00 | 9,40 | 2,50 | | | | | 187 kg |
| **Rotax 912UL** | | | | 2,55 | 2,87 | 1,80 | 1,85 | |
| DYNAMIC 15/430 | 3,00 | 9,80 | 3,50 | | | | | 207 kg |
| DYNAMIC16/430 | 3,00 | 10,30 | 3,50 | | | | | 207 kg |
| DYNAMIC 450 | 3,00 | 10,20 | 3,50 | | | | | 212 kg |
| DIVA | 3,00 | 9,40 | 3,50 | | | | | 207 kg |
| MAGIC | 3,00 | 9,40 | 2,50 | | | | | 212 kg |
| **Rotax 912ULSFR** | | | | 2,55 | 2,87 | 1,80 | 1,85 | |
| DYNAMIC 15/430 | 3,00 | 9,80 | 3,50 | | | | | 210 kg |
| DYNAMIC16/430 | 3,00 | 10,30 | 3,50 | | | | | 210 kg |
| DYNAMIC 450 | 3,00 | 10,20 | 3,50 | | | | | 215 kg |
| DIVA | 3,00 | 9,40 | 3,50 | | | | | 210 kg |
| MAGIC | 3,00 | 9,40 | 2,50 | | | | | 215 kg |
| **HKS 700E** | | | | 2,55 | 2,87 | 1,80 | 1,85 | |
| DYNAMIC 15/430 | 3,00 | 9,80 | 3,50 | | | | | 192 kg |
| DYNAMIC16/430 | 3,00 | 10,30 | 3,50 | | | | | 192 kg |
| DYNAMIC 450 | 3,00 | 10,20 | 3,50 | | | | | 197 kg |
| DIVA | 3,00 | 9,40 | 3,50 | | | | | 192 kg |
| MAGIC | 3,00 | 9,40 | 2,50 | | | | | 197 kg |

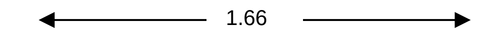




## Plan 3 vues








## Accessoires

| Définition | Commentaires |
|---|---|
| Carénages de roues arrières (Combo FC) | |
| Carénage cellule complet , sans capotage moteur (Combo FC) | nécessite des carénages de roues |
| Capotage moteur Rotax 503/582/912 (Combo FC) | nécessite un carénage cellule complet |
| Pantalons de trains (Combo FC) | nécessite carénages de roues et de cellule |
| Sacoches latérales (type Voyageur) | sur Combo non caréné |
| Sacoches avant amovibles– la paire (Combo FC) | nécessite un carénage cellule complet |
| Parachute GRS 3/450 avec coque de protection | |
| Double commande de roue avant | |
| Double commande gaz (au pied) | |
| Double commande d'arrêt moteur en place arrière | |
| Kit remorquage PUL ou banderole | |
| | |
| | |
| | |
| Variomètre analogique ou numérique Ø 57 | |
| | |
| Radio VHF ICOM ICA6 FR | |
| Radio VHF Icom ICA3 | |
| Etui pour radio VHF ICOM ICA3 | |
| Antenne fouet accordée | |
| Intercom Lynx alimentation extérieur ou Alphatec | nécessite une batterie tampon |
| Filtre radio Lynx avec 2 prises d'alimentation | nécessite une batterie tampon |
| Batterie tampon 12V 7A pour radio ou strob | nécessite un bac à batterie |
| Radio encastrable diam 57 Filser | nécessite console XXL |
| Transpondeur - alticodeur encastrable diam 57 Filser | nécessite console XXL |
| Strob (feu à éclat) | nécessite une batterie tampon |
| Graissage séparé | Rotax 503 et 582 |
| Température culasse (CHT) en degré Celsius | Rotax 503 |
| Température échappement (EGT) en degré Celsius | Rotax 503, 582 |
| Réchauffe carburateurs par piquage sur le circuit refroidissement liquide | Rotax 912 et 912S |
| Vanne thermostatique sur le circuit de refroidissement liquide | Rotax 912 et 912S |
| Limiteur de couple | Rotax 912 |
| Housse de parking | suivant motorisation et carénages |
| Manchons de barre de contrôle | |

## Options

| Définition | Commentaire |
|---|---|
| Silencieux d'admission avec filtre à air (remplace filtre à air double) | Rotax 503, 582 |
| | |
| Pompe carburant électrique d'amorçage (remplace la poire) | Rotax 503,582 avec démarreur |
| Démarreur électrique (réducteur type E, remplace type C) | Rotax 503 et 582 |
| Hélice tripale Arplast (remplace tripale DUC F300) | Rotax 503, 582, HKS700E, Rotax 912, 912S |
| Hélice quadripale Arplast (remplace tripale DUC F300 ) | Rotax 503 et 582 - réducteur devient i=4 |
| Flydat Rotax (instrumentation moteur numérique remplacant l'analogique) | Rotax 912 et 912S |
| Instrumentation moteur analogique remplaçant le numérique | Rotax 503, 582, HKS700E, Rotax 912, 912S |
| Altimètre (à calage barométrique) avec badin numérique Ø 80 | Remplaçant le numérique |
| Badin analogique Ø 80 | Remplaçant le numérique |
| Mât cantilever (remplace mât mécano soudé avec barre avant) | |
| Roues arrières freinées (remplace les roues arrières libres) | |
| | |
| Enrouleur pour baudrier ceinture 3 points (plaque de ceinture remplacée) | passager ou / et pilote |
| Speed System (modification de centrage électrique) | |
| Tricycle couleur noire | |

## Calcul de la capacité d’emport suivant les options et accessoires

| **Motorisation / réducteur:** | | **503/C** | **582/C** | **912** | **912S** | **HKS700E** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Masse à vide tricycle Combo: | **Kg** | 118 | 128 | 153 | 156 | 138 |
| **Aile:** | | | | | | |
| DYNAMIC 15/430 & 16/430 (430 kg) | 54,0 | | | | | |
| DYNAMIC 450 (450 ou 472,5 kg) | 59,0 | | | | | |
| DIVA (450 kg) | 54,0 | | | | | |
| MAGIC (450 kg) | 59,0 | | | | | |
| **Options:** | | | | | | |
| Réchauffe carbu (912/S - HKS) | 0,9 | | | | | std |
| Vanne thermo liquide refroi. (912/S) | 0,6 | | | | | |
| Vanne thermo sur circuit huile (912/S) | 1.0 | | | | | |
| Limiteur de couple 912 | 2.0 | | | | std | |
| Température d'admission | 0,3 | | | | | |
| Silencieux admission (2 Tps) | 0,6 | | | | | |
| EGT ou CHT (2 Tps) | 0,2 | | | | | std |
| Démarreur 2 tps + batterie 16A | 11,0 | | | | | |
| Graissage séparé | 1,5 | | | | | |
| Option hélice tripale Arplast | 0,4 | | | | | |
| Option hélice quadripale Arplast | 2,0 | | | | | |
| | | | | | | |
| Option roue ar freinées Combo | 1,6 | | | | | |
| Option mât cantilever | 0,0 | | | | | |
| Option tube avant (pour cantilever) | 1,7 | | | | | |
| Option 1 ceinture baudrier enrouleur | 0.7 | | | | | |
| Sacoches latérales | 1,8 | | | | | |
| Sacoches Combo FC (amovibles) | 3,4 | | | | | |
| Carénages de roues D + G | 4,6 | | | | | |
| Carénages jambes de train (pantalon) | 3,0 | | | | | |
| Coque+ pare brise (hors capot moteur) | 15,0 | | | | | |
| Capotage moteur complet | 4,0 | | | | | |
| Strob double | 0.4 | | | | | |
| Casquette moteur simple (912) | 0,7 | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Badin Ø 80 analogique | 0,4 | | | | | |
| Alti 3 aiguilles Ø 80 analogique | 0,6 | | | | | |
| Vario ou alti Ø 57 analogique | 0,3 | | | | | |
| Batterie 12V8AH pour radio ou strob | 2,7 | | | | | |
| Intercom Lynx alimentation ext posé | 0,6 | | | | | |
| Filtre radio avec fusible | 0,3 | | | std | std | std |
| Antenne fouet dipole | 0,3 | | | std | std | std |
| Speed System | 2,0 | | | | | |
| Radio FILSER | 0,8 | | | | | |
| D.C roue avant / gaz pied / coupure | 1,3 | | | | | |
| Bracelets d'aile | 2,2 | | | | | |
| Parachute GRS 3 / 450 avec fixation | 14,8 | | | | | |
| Kit remorquage PUL ou banderolle | 1,1 | | | | | |
| Housse de l'aile | 1,8 | | | | | |
| Housse de parc Combo FC | 1,5 | | | | | |
| **Masse à vide:** | | | | | | |
| **Masse maxi aile:** | | | | | | |
| **Capacité emport:** | | | | | | |

**Masse à vide**

La masse à vide indiquée est celle d'une machine standard, complète, en état de vol, sans option, sans instrumentation de vol, sans trousse à outils, sans documents et sans carburant.
Dans la Fiche de Pesée remise avec la machine au moment de la livraison, la masse à vide indiquée est celle de la machine livrée, avec les accessoires et options définis dans le Bon de Livraison et/ou la Facture finale, sans trousse à outils, sans documents et sans carburant.

**Limite de masse et de centrage**

Pour votre sécurité, dans toutes les configurations, la masse à vide maximale sera inférieure à celle figurant sur la Fiche d'Identification ULM, et dans tous les cas inférieur à :

DYNAMIC 450 (472.5) : 265 (280) kg
DYNAMIC 16/430 : 245 kg
DYNAMIC 15/430 : 245 kg
DIVA: 265 kg
MAGIC: 265 kg
(CF MANUEL AILE)

⇨ Les emports de charge seront réalisés au plus près du centre de gravité de l'appareil, soit autour du siège arrière, en respectant la masse maximale au décollage de chaque aile.
- Les sacoches latérales optionnelles, de part et d'autre du siège arrière, peuvent recevoir 2 x 4 kg.
- La poche à documents située dans la housse du siège pilote peut recevoir 2 kg.
- Les sacoches avant (configuration avec carénage Combo FC) peuvent recevoir 2 x 4 kg.

⇨ Pour conserver un bon équilibre au tricycle, le siège avant, quelque soit sa position de réglage, sera chargé au minimum de 50 kg et au maximum de 110 kg.( diminuer du chargement des sacoches avant)

**Facteurs de charge limites**

Facteurs de charge limites d'utilisation du tricycle Combo :
- en vol : + 4 g 0 (- 2 g en rafales) à 472.5 kg
- au sol : + 3g à 472.5 kg

Facteurs de charge limites d'utilisation de l'ULM : CF MANUEL AILE

**Vitesses à la masse maximale**

CF MANUEL AILE

**Limites du domaine de vol**

CF MANUEL AILE

- Inclinaison à ne pas dépasser 60°
- Assiette à ne pas dépasser + ou - 45°

⊗ **Le respect de cette enveloppe de vol est impératif. Cet ULM n'est en aucun cas conçu pour les vols acrobatiques. Le vol sous facteur de charge négatif est totalement interdit.**
**Les manœuvres de décrochage ne sont autorisées que par une augmentation progressive de l'incidence, moteur réduit, en vol à plat, en pente de descente, à une altitude minimum de 500 mètres.**
**Au-delà des limites (inclinaison 60° ; assiette ± 45°), des pertes de stabilité ou de contrôle, des ruptures de structure, ou des passages dos (tumbling) peuvent intervenir.**





## Groupe moto propulseur

| Marque - type - cycle | **Rotax - 503 DCDI 2V - 2 tps** |
|---|---|
| Nombre de cylindres- cylindrée | 2 cyl. - 496 $cm^3$ |
| Sens de rotation de l'hélice (ULM vu de l'arrière) | à droite, sens aiguilles d'une montre |
| Double allumage électronique | std |
| Sélection allumage à 3500 tr/mn - différence maxi entre 1 et 2: 120 tr/mn | baisse maxi 300 tr/mn |
| Puissance alternateur intégré | 12V - 155W |
| Nombre de carburateurs ou injecteurs électroniques | 2 carburateurs Bing |
| Carburant (approprié suivant zone climatique) | min RON 90 ou Avgas 100LL |
| Huile de lubrification moteur | ASTM/CEC std classe API-TC |
| Proportion huile dans mélange (semi-synthèse conseillée) | 2,0% |
| Système de graissage séparé | Option |
| Lubrification du réducteur | API-GL5, SAE 85W-140 EP |
| Poire amorcage du circuit de carburant | std |
| Pompe électrique d'amorcage du circuit carburant | Option |
| Puissance maximum - régime de puissance maximum | 37 kW à 6500 tr/mn |
| Durée en mn de la mise à puissance maximum | - |
| Puissance continue - régime de puissance continue | - |
| Régime maximum à ne pas dépasser | 6800 tr/mn |
| Ralenti | 2000 tr/mn |
| Consommation à 75% de la puissance continue | 16 L/h |
| Refroidissement air pulsé | std |
| Température culasse (CHT) en degré Celsius | maxi 250° - optimale 180°/220° |
| Température échappement (EGT) en degré Celsius | maxi 650° - optimale 460°/580° |
| Echappement acier (peinture haute température) | std |
| Echappement inox | Option |
| Silencieux échappement | std |
| Silencieux d'admission | Option |
| Lanceur manuel | oui |
| Démarreur électrique | Option |
| Réducteur (pignons) type B i = 2,58 | Option |
| Réducteur (pignons) type C i = 3,47 | std |
| Réducteur (pignons) type C i = 4 | Option |
| Réducteur avec démarreur électrique E i = 3,47 ou 4 | Option |
| Hélice Duc tripale F300 | std |
| Hélice tripale ou quadripale Arplast | Option |
| Régulateur 3 phases avec condensateur 2200 MF | std |
| Sélection allumages / arrêt moteur par 2 interrupteurs unipolaire | std |
| Sélection allumages / arrêt moteur / démarreur par contacteur à clé | Option |
| Batterie avec interrupteur de mise sous tension de l'instrumentation | Option (si radio, strob, démarreur électrique) |
| Protection du circuit électrique par fusible | std |
| Compte tours | std (numérique) |
| Compteur horaire | std (numérique) |
| Indicateur de temp. culasse (CHT) | Option |
| Indicateur de temp. échappement (EGT) | Option |
| Instrumentation analogique en remplacement instrumentation numérique | Option |

**Données constructeur - voir aussi les Manuels d'utilisation et d'entretien spécifiques Rotax**

| Marque - type - cycle | Rotax - 582 DCDI 2V - 2 tps |
|---|---|
| Nombre de cylindres- cylindrée | 2 cyl. - 580,7 $cm^3$ |
| Sens de rotation de l'hélice (ULM vu de l'arrière) | à droite, sens aiguilles d'une montre |
| Double allumage électronique | std |
| Sélection allumage à 3500 tr/mn - différence maxi entre 1 et 2: 120 tr/mn | baisse maxi 300 tr/mn |
| Puissance alternateur intégré | 12V - 155W |
| Nombre de carburateurs ou injecteurs électroniques | 2 carburateurs Bing |
| Carburant (approprié suivant zone climatique) | min RON 90 ou Avgas 100LL |
| Huile de lubrification moteur et de la valve rotative | ASTM/CEC std classe API-TC |
| Proportion huile dans mélange (semi-synthèse conseillée) | 2,0% |
| Système de graissage séparé | O |
| Lubrification du réducteur | API-GL5, SAE 85W-140 EP |
| Liquide de refroidissement | antigel anti-corrosion pour bloc alu |
| Poire amorcage du circuit de carburant | std |
| Pompe électrique d'amorcage du circuit carburant | Option |
| Puissance maximum - régime de puissance maximum | 48 kW à 6500 tr/mn |
| Durée en mn de la mise à puissance maximum | - |
| Puissance continue - régime de puissance continue | - |
| Régime maximum à ne pas dépasser | 6800 tr/mn |
| Ralenti | 2000 tr/mn |
| Consommation à 75% de la puissance continue | 20 L/h |
| Refroidissement eau (radiateur-vase expansion-bocal récupération) | std |
| Vanne thermostatique sur circuit d'eau | std |
| Température culasse (CHT) en degré Celsius | maxi 150° - optimale 110°/130° |
| Température liquide refroidissement en degré Celsius | maxi 80° - mini 65° |
| Température échappement (EGT) en degré Celsius | maxi 650° - optimale 500°/620° |
| Echappement acier (peinture haute température) | std |
| Echappement inox | Option |
| Silencieux échappement | std |
| Silencieux d'admission | Option |
| Lanceur manuel | std |
| Démarreur électrique | Option |
| Réducteur (pignons) type B i = 2,58 | Option |
| Réducteur (pignons) type C i = 3,47 | std |
| Réducteur (pignons) type C i = 4 | Option |
| Réducteur avec démarreur électrique E i = 3,47 ou 4 | Option (std sur FC) |
| Hélice Duc tripale F300 | std |
| Hélice tripale ou quadripale Arplast | Option |
| Régulateur 3 phases avec condensateur 2200 MF | std |
| Sélection allumages / arrêt moteur par 2 interrupteurs unipolaire | std |
| Sélection allumages / arrêt moteur / démarreur par contacteur à clé | Option |
| Batterie avec interrupteur de mise sous tension de l'instrumentation | Option (si radio, strob, démarreur électrique) |
| Protection du circuit électrique par fusible | std |
| Compte tours | std (numérique) |
| Compteur horaire | std (numérique) |
| Indicateur de température eau | std (analogique) |
| Indicateur de temp. culasse (CHT) | Option |
| Indicateur de temp. échappement (EGT) | Option |
| Instrumentation analogique en remplacement numérique | Option |

**Données constructeur - voir aussi les Manuels d'utilisation et d'entretien spécifiques Rotax**

| Marque - type - cycle | **Rotax - 912 UL - 4 tps** |
|---|---|
| Nombre de cylindres- cylindrée | 4 cyl. - 1211 $cm^3$ |
| Taux de compression | 9,0:1 |
| Sens de rotation hélice vue de l'arrière **(rotation en sens inverse interdite)** | à gauche, inverse aiguilles d'une montre |
| Double allumage électronique | std |
| Sélection allumage à 4000 tr/mn - différence maxi entre 1 et 2: 120 tr/mn | baisse maxi 300 tr/mn |
| Puissance alternateur intégré | 12V - 240W |
| Nombre de carburateurs ou injecteurs électroniques | 2 carburateurs Bing |
| Carburant (approprié suivant zone climatique) | min RON 90 ou Avgas 100 LL |
| Liquide de refroidissement | antigel anti-corrosion pour bloc alu |
| Huile moteur (3L- appropriée suivant zone climatique) | huile moto 4 tps semi synth. API SG ou SG |
| Pompe électrique d'amorcage du circuit carburant | std |
| Puissance maximum - régime de puissance maximum | 59,6 kW à 5800 tr/mn |
| Durée en mn de la mise à puissance maximum | 5 mn à 5800 tr/mn |
| Puissance continue - régime de puissance continue | 58 kW à 5500 tr/mn |
| Régime maximum à ne pas dépasser | 5800 tr/mn |
| Ralenti mini | 1400 tr/mn |
| Consommation à 75% de la puissance continue | 16,2 L/h |
| Refroidissement eau (radiateur-vase expansion-bocal récupération) | std |
| Refroidissement huile (nourrice et radiateur) | std |
| Température culasse en degré Celsius | maxi 135° - optimale 80°/100° |
| Température huile en degré Celsius | mini 50° - maxi 140° - optimale 90/110° |
| Pression huile en bar | mini 1,5 bar - maxi 7 bar - optimale 2/5 bar |
| Température échappement (EGT) en degré Celsius | maxi 850° |
| Echappement inox | std |
| Silencieux échappement | - |
| Silencieux d'admission | - |
| Démarreur électrique | std |
| Réducteur intégré (pignons) i = 2,27 ou 2,43 | std i =2,43 |
| Limiteur de couple du réducteur | Option |
| Hélice Duc tripale F300 | std |
| Hélice tripale Arplast | Option |
| Régulateur de tension avec condensateur 22000 MF | std |
| Sélection allumages / arrêt moteur / démarreur par contacteur à clé | std |
| Batterie avec interrupteur de mise sous tension de l'instrumentation | std |
| Protection du circuit électrique par fusible | std |
| Compte tours | std (numérique) |
| Compteur horaire | std (numérique) |
| Indicateur de température culasse | std (analogique) |
| Indicateur de pression huile | std (analogique) |
| Indicateur de température huile | std (analogique) |
| Indicateur de temp. échappement (EGT) | Option |
| Voyants de charge et de pression huile | std |
| Indicateur de température d'admission | Option |
| Instrumentation analogique en remplacement numérique | Option |
| Réchauffe carburateurs par piquage sur le circuit de refroidissement liquide | Option |
| Vanne thermostatique sur circuit eau | Option (std sur FC) |
| Vanne thermostatique sur circuit huile | Option |
| Casquette moteur | std |

**Données constructeur - voir aussi les Manuels d'utilisation et d'entretien spécifiques Rotax**

| Marque - type - cycle | **Rotax - 912 ULSFR - 4 tps** |
|---|---|
| Nombre de cylindres- cylindrée | 4 cyl. - 1352 $cm^3$ |
| Taux de compression | 10,5:1 |
| Sens de rotation hélice vue de l'arrière **(rotation en sens inverse interdite)** | à gauche, inverse aiguilles d'une montre |
| Double allumage électronique | std |
| Sélection allumage à 4000 tr/mn - différence maxi entre 1 et 2: 120 tr/mn | baisse maxi 300 tr/mn |
| Puissance alternateur intégré | 12V - 240W |
| Nombre de carburateurs ou injecteurs électroniques | 2 carburateurs Bing |
| Carburant (approprié suivant zone climatique) | min RON 90 ou Avgas 100 LL |
| Liquide de refroidissement | antigel anti-corrosion pour bloc alu |
| Huile moteur (3L- appropriée suivant zone climatique) | huile moto 4 tps semi synth. API SG ou SG |
| Pompe électrique d'amorcage du circuit carburant | std |
| Puissance maximum - régime de puissance maximum | 73,5 kW à 5800 tr/mn |
| Durée en mn de la mise à puissance maximum | 5 mn à 5800 tr/mn |
| Puissance continue - régime de puissance continue | 59 kW à 5250 tr/mn |
| Régime maximum à ne pas dépasser | 5800 tr/mn |
| Ralenti mini | 1400 tr/mn |
| Consommation à 75% de la puissance continue | 18,5 L/h |
| Refroidissement eau (radiateur-vase expansion-bocal récupération) | std |
| Refroidissement huile (nourrice et radiateur) | std |
| Température culasse en degré Celsius | maxi 135° - optimale 80°/100° |
| Température huile en degré Celsius | mini 50° - maxi 140° - optimale 90/110° |
| Pression huile en bar | mini 1,5 bar - maxi 7 bar - optimale 2/5 bar |
| Température échappement (EGT) en degré Celsius | maxi 850° |
| Echappement inox | std |
| Silencieux échappement | - |
| Silencieux d'admission | - |
| Démarreur électrique | std |
| Réducteur intégré (pignons) i = 2,27 ou 2,43 | std i =2,43 |
| Limiteur de couple du réducteur | std |
| Hélice Duc tripale F300 | std |
| Hélice tripale Arplast | Option |
| Régulateur avec condensateur 22000 MF | std |
| Sélection allumages / arrêt moteur / démarreur par contacteur à clé | std |
| Batterie avec interrupteur de mise sous tension de l'instrumentation | std |
| Protection du circuit électrique par fusible | std |
| Compte tours | std (numérique) |
| Compteur horaire | std (numérique) |
| Indicateur de température culasse | std (analogique) |
| Indicateur de pression huile | std (analogique) |
| Indicateur de température huile | std (analogique) |
| Indicateur de temp. échappement (EGT) | Option |
| Voyants de charge et de pression huile | std |
| Indicateur de température d'admission | Option |
| Instrumentation analogique en remplacement numérique | Option |
| Réchauffe carburateurs par piquage sur le circuit de refroidissement liquide | Option |
| Vanne thermostatique sur circuit eau | Option (std sur FC) |
| Vanne thermostatique sur circuit huile | Option |
| Casquette moteur | std |

**Données constructeur - voir aussi les Manuels d'utilisation et d'entretien spécifiques Rotax**

| Marque - type - cycle | **HKS 700E - 4 tps** |
|---|---|
| Nombre de cylindres- cylindrée | 2 cyl. - 680 $cm^3$ |
| Taux de compression | 11,3:1 |
| Sens de rotation hélice vue de l'arrière **(rotation en sens inverse interdite)** | à droite, sens aiguilles d'une montre |
| Double allumage électronique | std |
| Sélection allumage à 3000 tr/mn | le moteur ne doit pas s'arréter |
| Puissance alternateur intégré | 12V - 210W (de 4000 à 6000 tr/mn) |
| Nombre de carburateurs ou injecteurs électroniques | 2 carburateurs Bing |
| Carburant (approprié suivant zone climatique) | min RON 90 ou Avgas 100 LL |
| | |
| Huile moteur (4L- appropriée suivant zone climatique) | huile auto 4 tps 100% synth. API SG ou SG |
| Poire d'amorcage du circuit carburant | std |
| Puissance maximum - régime de puissance maximum | 44,7 kW (60HP) à 6200 tr/mn |
| Durée en mn de la mise à puissance maximum | 3 mn à 6200 tr/mn |
| Puissance continue - régime de puissance continue | 41,7 kW (56 HP) à 5800 tr/mn |
| Régime maximum à ne pas dépasser | 6200 tr/mn |
| Ralenti mini | 1400 / 1750 tr/mn |
| Consommation à 75% de la puissance continue | 13 L/h |
| | |
| Refroidissement huile (nourrice et radiateur) | std |
| Température culasse en degré Celsius | maxi 170° |
| Température huile en degré Celsius | mini 50° - maxi 120° - optimale 80/100° |
| Pression huile en bar | mini 1,2 bar - maxi 5 bar |
| Température échappement (EGT) en degré Celsius | maxi 760° |
| Echappement | std |
| Silencieux échappement | - |
| Silencieux d'admission | - |
| Démarreur électrique | std |
| Réducteur intégré (pignons) i = 3,47 | std i =3,47 |
| Hélice Duc tripale F300 | std |
| Hélice tripale Arplast | Option |
| Régulateur | std |
| Sélection allumages / arrêt moteur / par 2 interrupteurs | std |
| Démarreur par contacteur à clé | std |
| Batterie avec interrupteur de mise sous tension de l'instrumentation | std |
| Protection du circuit électrique par fusible | std |
| Compte tours | std (numérique) |
| Compteur horaire | std (numérique) |
| Indicateur de température culasse | std (numérique) |
| Indicateur de pression huile | std (numérique) |
| Indicateur de température huile | std (numérique) |
| Indicateur de temp. échappement (EGT) | std (numérique) |
| Voyant de pression huile | std |
| Voltmètre | std |
| Instrumentation analogique en remplacement numérique | Option |
| Réchauffe carburateurs par piquage sur le circuit de refroidissement d'huile | std |

**Données constructeur - voir aussi les Manuels d'utilisation et d'entretien spécifiques HKS**

## Mesure de bruits

| Motorisation | Réducteur | Taux de réduction | Hélice | Niveau de bruit Lm masse max régime max | Mesure de bruit Lr corrigée | Hauteur de passage | Hauteur de survol mini pour un bruit au sol inférieur à 65 dB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rotax 503 DCDI 2V** | B | 2,58 | DUC F200 | 72 db | 72 dB | 150 m | **313 m** |
| **Rotax 503 DCDI 2V** | C (ou E) | 3,47 | DUC F300 ou Arplast tri | 71 dB | 71 dB | 150 m | **280 m** |
| **Rotax 582 DCDI 2V** | C (ou E) | 3,47 | DUC F300 ou Arplast tri | 70 dB | 70 dB | 150 m | **253 m** |
| **Rotax 582 DCDI 2V** | C (ou E) | 4 | Arplast quadri | 69 dB | 69 dB | 150 m | **228 m** |
| **Rotax 912 UL** | - | 2,27 | DUC F300 ou Arplast tri | 71 dB | 71 dB | 150 m | **280 m** |
| **Rotax 912 ULSFR** | - | 2,43 | DUC F300 ou Arplast tri | 70 dB | 70 dB | 150 m | **253 m** |
| **HKS 700E** | - | 3,47 | DUC F300 ou Arplast tri | 69 dB | 69 dB | 150 m | **223 m** |

Le bruit perçu au sol Lh émis lorsque l'appareil vole à la hauteur h, à masse et à régime maximal, peut-être calculé d'après les chiffres ci-dessus, en appliquant la formule : Lh = Lr – 22 Log h/H

**SECTION 3 / UTILISATION**

## Montage de l'aile

CF Manuel Utilisateur de l'aile

## Montage de l'aile sur le tricycle

Rappel : pour tous les boulons montés avec des écrous papillon, la rondelle est posée sous l'écrou papillon.
Une épingle de sécurité permet d'assurer (sécuriser) ces écrous.

- aile face au vent, nez posé sur le sol
- basculer le siège avant puis le siège arrière
- carénage avant => retirer le saute vent (6 vis ¼ de tours)
- enlever le boulon M8 de liaison de la barre avant avec le nez du tricycle
- enlever le boulon M10 de verrouillage de la poutre verticale au tricycle
- rabattre la poutre verticale
- poutre cantilever => retirer l'entretoise Ø 25 (boulon M6)
- approcher le tricycle, roue avant contre la barre de contrôle de l'aile
- positionner les deux parties du cube d'aile autour de la quille, entre les bagues de centrage
- bloquer le tricycle en actionnant la crémaillère de frein

Note : si le tricycle n'a pas les 3 roues freinées, poser des cales aux roues arrières

- relever l'aile en la faisant pivoter sur sa barre de contrôle, l'axer et la stabiliser
- glisser les plaques métalliques de part et d'autre du cube d'aile
- positionner, serrer et assurer le boulon M10 d'accrochage
- positionner le câble de sécurité => faire un tour complet autour du tube de quille (1)
- passer ce câble sous les câbles d'étarquage et dans la boucle de la sangle de transversales

**Note : le câble de sécurité ne fait pas le tour du mât de l'aile**

- visser sans serrer l'écrou papillon M10 du câble de sécurité d'aile (pas de rondelle) – assurer
- effectuer la visite PREVOL de l'aile (CF Manuel Utilisation de l'aile)
- poser la barre avant du tricycle sur son épaule, et saisir l'aile par sa barre de contrôle
- soulever l'aile en la tenant horizontale (2)
- glisser la poutre verticale dans son logement sur le tricycle
- poser le boulon M10 de verrouillage de la poutre verticale (3)
- serrer fortement l'écrou papillon et assurer
- rabattre la barre avant
- positionner, serrer fortement le boulon M8 de liaison barre avant / tricycle et assurer
- poutre cantilever => positionner l'entretoise Ø 25 , serrer le boulon M6 et assurer (4)
- carénage avant => positionner le saute vent et visser les 6 vis ¼ de tour
- rabattre les sièges
- effectuer la PREVOL du tricycle (CF page suivante)

## Démontage de l'aile

Procéder exactement de la même façon en suivant un ordre inverse.

## Repliage de l'aile

Voir le Manuel Utilisateur de l'aile

**1**



**Passer le câble de sécurité dans la sangle**



**2**



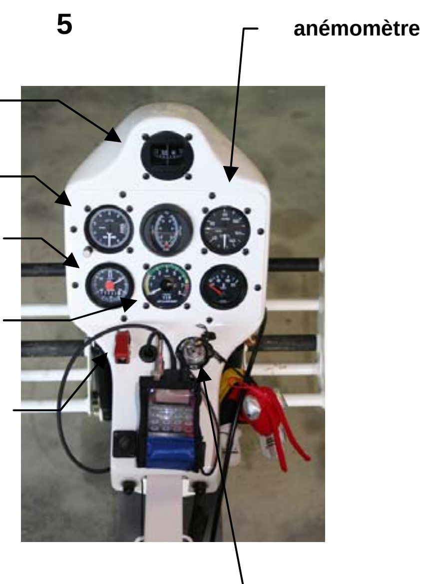
**3**



**4**



**5**



## Réglages

**Tricycle :**

- 2 positions de réglage de fourche sont possibles. Cette modification nécessite de déposer la console d'instrumentation.
- Le siège avant possède 3 réglages en translation. Ce réglage s'effectue rapidement par démontage du boulon M8 de tenue et de rotation du siège. Après avoir déplacer le siège vers l'avant ou vers l'arrière, repositionner ce boulon M8, serrer l'écrou papillon, assurer avec l'épingle de sécurité.
- Le repose pied de siège arrière a une forme en oméga. Sa rotation permet de l'adapter à la morphologie de son occupant. Le serrage de la bride de repose-pied est effectué par 4 vis M6.

**Aile :**

- CF « Manuel d'Utilisation et de Maintenance de l'aile »

**Visite PRE-VOL : la visite pré-vol doit être effectuée avant chaque vol, avec calme et méthode.**

**Aile :** (CF Manuel d'Utilisation et de Maintenance aile)

**Tricycle :**

Ecrous papillon serrés et assurés par l'épingle de sécurité :

- M10 d'accrochage de l'aile et M10 du câble de sécurité d'aile
- M8 aux extrémités supérieure et inférieure de la barre avant
- cantilever => écrou papillon M6 de l'entretoise de butée d'incidence
- M10 de verrouillage de la poutre verticale sur le tricycle
- M8 de fixation du siège avant

Contrôler visuellement le bon état et la fixation correcte de:

- la poutre verticale , la barre avant et la cellule
- le carénage du tricycle, le saute vent, le sac avant amovible, les sacoches

  Rappel : contrôler la fermeture des sacoches latérales et des sacoches avant
- la fourche, la roue avant (pression du pneu : 1,4 bar) et ses éléments de suspension

  Note : effectuer quelques tours de roue en déplaçant la machine
- la console et le faisceau électrique jusqu'au moteur
- les bougies, le régulateur, le relais démarreur, la batterie
- les sièges avant et arrière
- les ceinture de sécurité, glissées dans les passants des housses de siège

Rappel : vol seul à bord => la ceinture du siège arrière doit être verrouillée et la boucle de l'enrouleur non utilisé doit être assurée par l'épingle de sécurité reliée au corps de l'enrouleur.

- le cale-pied arrière
- les réservoir (s) de carburant => bouchon (s) fermé (s)
- les durites carburant jusqu'au moteur, les mises à l'air libre du (des) réservoir (s)
- le filtre carburant, la poire ou pompe électrique , la pompe carburant
- les carburateurs, le(s) filtre(s) à air, le silencieux d'admission
- les commandes de gaz (main, pied, double commande) et de starter (câbles et gaines)
- les jambes de train, fusées et roues arrières (pression des pneus : 1.2 bar)
- (les carénages de roues et pantalons de train)
- (le capotage ou la casquette moteur)
- le bâti moteur, les silentblocs, le moteur
- le (s) radiateur (s) (propreté)
- les durites de liquide de refroidissement (ainsi que les durites d'huile)
- l'échappement (ressorts, silent bloc, EGT …)
- la courroie de ventilateur pour le 503 (état, tension)
- l'hélice (impacts, propreté)

<u>Vérifier le bon serrage des bouchons et les niveaux dans :</u>

- le récipient de trop-plein de liquide de refroidissement
- le réservoir d' huile si graissage séparé (2 temps)
- le bocal d'huile de graissage de l'arbre de pompe à eau (582)
- la nourrice d' huile (912/S & HKS)
- le(s) réservoir(s) de carburant (niveau équilibré si 2 réservoirs de carburant)


<u>Rappel :</u> vérifier <u>l'absence de trace d'eau</u> dans le filtre à carburant, et dans le fond du (des) réservoir(s).Une pompe bélier manuelle est fournie avec chaque machine pour permettre d'effectuer la purge du (des) réservoir(s). Le réservoir 65 litres possède une purge en point bas.


COMBO FC : vérifier le bon serrage des vis ¼ de tours du pare-brise, du capot moteur et de ses trappes de visite, ainsi que la bonne tenue des pantalons de train et des gardes-boues. Contrôler qu'il n'y est pas accumulation d'herbes devant le(s) radiateur(s) à l'intérieur des conduits d'arrivée d'air.

**Contrôler que rien n'entrave le débattement complet de l'aile**

## <u>Utilisation du tricycle</u>

**Pédale de gaz** : lorsque vous basculez la pédale droite vers l'avant la tension exercée sur le câble d'accélérateur augmente le régime du moteur, et inversement.

**Manette de gaz** : lorsque vous basculez la manette des gaz vers l'avant la tension exercée sur le câble d'accélérateur augmente le régime du moteur, et inversement.

**Manette de starter :** située sur le flanc droit de la poutre principale, entre le siège avant et la console d'instrumentation. Ouverture des starters par basculement vers l'avant.

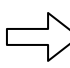
**Contrôle de direction au sol** : lorsque vous exercez une pression sur la pédale de droite, la roue avant tourne vers la gauche. Votre ULM se dirige vers la gauche et inversement.


**<u>Les déplacements du tricycle au sol à l'aide de son moteur, sont totalement interdits sans l'aile, du fait de la faible stabilité latérale de ce type d'engin à trois roues.</u>**

<u>Note :</u> la géométrie du train arrière, fait qu'après avoir fait rouler le tricycle en marche arrière, les jambes de train peuvent rester fléchies vers le haut. Quelques tours de roue en marche avant, les ramèneront dans leur position initiale.

**Freinage** : le frein sur la roue avant (ou roues arrières et avant en option) est actionné par le basculement vers l'avant de la pédale de gauche. Une crémaillère permet d'obtenir le freinage de parking. Elle se met en place manuellement et se libère en basculant la pédale vers l'avant.

**Sièges** : le siège avant bascule vers l'avant pour faciliter l'accès au passager. Il repose par sa base sur la poutre horizontale. Le blocage du siège avant, en position d'assise normale est effectuée par sa ceinture de sécurité.
Le siège arrière, bascule vers l'avant pour permettre de déposer l'aile. Sa tenue en position d'assise normale est effectuée par sa ceinture de sécurité. Le repose-pied du siège arrière, en forme d'oméga, peut-être réglé par rotation puis doit être bloqué en position par 4 vis M6.


<u>Sur le siège avant la masse embarquée devra être supérieure à 55 kg et inférieure à 110 kg.</u>

**Equipement pilote et passager** : chaussures de marche ou de sport assurant une bonne tenue des pieds sur les pédales. Casque avec visière ou lunettes de protection en bon état (propre et sans rayure), vêtements chauds, non flottants, gants le cas échéant. Attention aux écharpes et / ou aux cheveux longs susceptibles de venir en contact avec le moteur (turbine du 503) ou de l'hélice.

**Accès à bord** - le moteur doit être arrêté - : lors de l'accès à bord en place arrière, veillez à ne pas prendre appui avec le pied dans la boucle formée par la gaine de gaz sortant de la manette de gaz à main.

**Ceintures** : les ceintures doivent être positionnées à la hauteur des hanches et bien serrées. Elles doivent être glissées à l'intérieur des passants situés sur les housses de sièges.

**Ceinture 3 points :** la boucle du baudrier doit-être parfaitement enfoncée sur le téton réceptacle situé sur la plaque réglable de la ceinture. Si l'enrouleur n'est pas utilisé, une épingle permet de sécuriser la boucle au corps de l'enrouleur.

**Sacoches latérales :** 4 sangles avec boucle relient chacune des sacoches latérales au cadre passager. Après passage dans la boucle, l'extrémité libre de la sangle doit être glissée une nouvelle fois dans la partie supérieure de cette boucle.
Rappel : le chargement de chaque sacoches est au maximum de 4 kg.
Note : les sacoches latérales perturbent l'écoulement de l'air sur le radiateur et augmentent de quelques degrés la température du liquide de refroidissement.



**Barre avant :** elle est optionnelle avec une poutre verticale cantilever (ensemble riveté-collé ép. 55 mm)
**la barre avant est nécessaire avec une poutre verticale mécano-soudée (tube rectangulaire 60x40 mm)**

**Réservoir de carburant** : il est composé d'un réservoir de 65 litres, avec jauge indicative et purge. Il n'y a pas de robinet d'essence en version standard.

**Mise sous tension des instruments** (ceci concerne uniquement les machines avec démarreur électrique ou avec batterie tampon 7Ah) : vérifier que la clé du contacteur à clé soit en position OFF avant d'actionner l'interrupteur de mise sous tension du circuit électrique. Cet interrupteur est protégé par un cache basculant de couleur rouge. La mise sous tension s'effectue par basculement vers l'avant . Le démarreur électrique ne peut être actionné que si la mise sous tension a été effectuée. Il est préférable de conserver l'interrupteur sur « marche » tant que le moteur tourne.
Attention. Le circuit électrique possède un condensateur. Après la mise hors tension des instruments, la décharge de ce condensateur prend quelques secondes, durant lesquels le démarreur peut encore être actionné.
Note : l'arrêt du moteur ou la sélection des allumages sont indépendants de l'interrupteur de mise sous tension des instruments. (5)



**après usage, retirer la clé du contacteur à clé pour éviter toute mise en marche accidentelle.**

**Coupure moteur – sélection allumages :**

- Pour les motorisation 503 et 582 sans démarreur électrique, la mise en marche/coupure moteur et/ou le contrôle de chacun des deux allumages s'effectuent par deux interrupteurs unipolaires : arrêt moteur vers le bas
- Pour les motorisations Rotax avec démarreur électrique, la mise en marche/coupure moteur et/ou le contrôle de chacun des deux allumages, ainsi que le lancement du démarreur, s'effectuent à l'aide d'un sélecteur à clé « OFF-L-R-BOTH-STAR. CF « Mise sous tension de l'instrumentation » .
- Pour le HKS la mise en marche/coupure moteur et/ou le contrôle de chacun des deux allumages s'effectuent par deux interrupteurs unipolaires : arrêt moteur vers le bas. Après la mise sous tension, le lancement du moteur s'effectue avec un contacteur à clé.

**Mise en marche du moteur :** (se référer à la notice utilisateur du constructeur du moteur)

- **Moteurs 503 et 582**

1° - Remplir le(s) réservoir(s) de carburant (Mélange : CF Manuel utilisation Rotax) puis refermer le (s) bouchon (s). Pour les réservoirs 2x25 L refermer les bouchons en s'assurant que les tuyaux plongeurs lestés soient bien en place.

2° - Utiliser la poire d'amorçage pour emplir les cuves de carburateurs

3° - Pratiquer quelques mouvements de va et vient de la manette des gaz, puis de la pédale de gaz, pour contrôler le bon fonctionnement des boisseaux. Vous devez entendre le claquement des boisseaux en fin de course (plein gaz puis ralenti – un claquement unique pour les 2 boisseaux)
**Une mise en route avec les boisseaux coincés dans la position plein gaz peut avoir comme conséquence de rendre l'appareil incontrôlable.**

4° - S'assurer du libre accès à la coupure des allumages du moteur, de la mise sur la position ralenti des commandes de gaz, de l'immobilisation de la machine (frein de parking + cales le cas échéant). Contrôler aussi que rien ne puisse être aspiré par l'hélice et enfin qu'il n'y ait **personne dans le champ de l'hélice.**

5° - Actionner le starter (excepté lorsque le moteur a tourné peu de temps auparavant),

6°- Positionner la manette de gaz au ralenti.

7° - Démarrage:

- Au lanceur. Placez-vous en avant de la barre de contrôle de l'aile qui sera en appui sur le siège pilote. Basculer les 2 interrupteurs vers le haut, en position « Marche ». Assurez-vous de pouvoir les basculer vers le bas immédiatement, si un arrêt d'urgence du moteur est nécessaire. Tirer la corde de lanceur jusqu'à sentir une résistance, puis tirer très vigoureusement.
- Avec démarreur. Assis en place avant, mettre sous tension (CF ci-dessus) puis tourner la clé sur « start » de façon à actionner le démarreur.

Note : le démarreur ne doit pas être actionné plus de 10 secondes en continu suivi de deux minutes de refroidissement.

8° - Faire tourner le moteur à 2500 tr/mn et enlever le starter dès que possible. S'assurer que la corde de lanceur est bien rembobinée, et que la poignée de lanceur est plaquée contre la poulie.

9° - Laisser tourner le moteur à 2500 tr/mn.

10° - La sélection des allumages s'effectue à 3500 tr/mn : le régime moteur sur un seul des deux circuits d'allumage ne doit pas baisser de plus de 300 tr/mn ; la différence entre les deux circuits (L et R) ne devant pas dépasser 120 tr/mn.

- Modèle sans démarreur électrique. Interrupteur de droite basculé vers le bas, position « Arrêt », pendant 5 secondes, puis basculé vers le haut en position « Marche ». Manipulation identique sur l'interrupteur de gauche
- Modèle avec démarreur électrique. Clé sur « L » 5 secondes, puis « R » 5 secondes, puis retour sur « Both »

11° - Pour moteur 503
Après un essai moteur à pleine charge, il est conseillé de faire fonctionner le moteur pendant 2 minutes à 3000 tr/mn, suivi d'un court ralenti de 10 s à 2000 tr/mn.

12° - Pour moteur 582
Le thermostat installé dans le circuit de refroidissement permet une montée en température rapide du moteur. Le radiateur d'eau étant placé à l'arrière, sous la cellule, évitez un fonctionnement prolongé du moteur au point d'arrêt pour ne pas risquer de provoquer une surchauffe. Il est conseillé de ne pas dépasser 80° au manomètre de température du liquide de refroidissement. Après un essai moteur au sol à pleine charge, il est conseillé de faire fonctionner 2 mn le moteur à 3000 tr/mn pour éviter la formation de vapeur dans la culasse, suivi d'un court ralenti de 10s à 2000 tr/mn. En hiver il peut être nécessaire d'obturer partiellement le radiateur.

Note : le bouchon du vase d'expansion est arrêté par du fil à freiner. Il ne sera ouvert que moteur froid, la roue avant du tricycle ayant été au préalable rehaussée de 20 cm (CF MANE COMBO – Section 2-06)

- **Moteurs 912 et 912S**

1° - Remplir le(s) réservoir(s) de carburant (Carburant : CF Manuel utilisation Rotax) puis refermer le (s) bouchon (s). Pour les réservoirs 2x25 L refermer les bouchons en s'assurant que les tuyaux plongeurs lestés soient bien en place.

2° - Mettre sous tension (CF ci-dessus) : les lampes témoin de charge et de pression d'huile s'allument. Flydat : le témoin de charge et le Flydat s'allument . Puis actionner au moins 30 secondes l'inter de la pompe de gavage électrique pour remplir les cuves de carburateurs.

3° - Contrôler visuellement la fermeture des papillons de carburateur, des deux côtés. Pour cela, pratiquer quelques mouvements de va et vient de la manette des gaz puis de la pédale de gaz, pour s'assurer du bon fonctionnement de papillons de gaz. **Une mise en route avec les papillons coincés dans la position plein gaz peut avoir comme conséquence de rendre l'appareil incontrôlable.**

4° - S'assurer du libre accès de la commande d'arrêt du moteur, de la mise sur la position ralenti des commandes de gaz, de l'immobilisation de la machine (frein de parking + cales le cas échéant), contrôler aussi que rien ne puisse être aspiré par l'hélice et enfin qu'il n'y ait **personne dans le champ de l'hélice**.

5° - Actionner le starter (excepté lorsque le moteur a tourné peu de temps auparavant)

6°- Positionner la manette des gaz en position ralenti (10% de la course).

7° - Assis en place avant, tourner la clé sur « start » de façon à actionner le démarreur.
Note : le démarreur ne doit pas être actionné plus de 10 secondes en continu suivi de deux minutes de refroidissement.

8° - Faire tourner le moteur à 2000 tr/mn. La lampe témoin de charge ainsi que la lampe témoin de pression d'huile doivent s'éteindre. Pour le Flydat se référer à son Manuel d'utilisation.

9° - La pression d'huile doit s'installer en 2 à 4 secondes maxi. (1,5 à 6 bars).

10° - Retirer le starter progressivement, puis vérifier visuellement que les papillons de starter soient revenus en butée. Laisser tourner le moteur à régime moyen (2500 tr/mn) jusqu'à ce que l'aiguille de la température d'huile décolle et indique 60°. En hiver il peut être nécessaire d'obturer partiellement le(s) radiateur(s).

11° - La sélection des allumages s'effectue à 3500 tr/mn. Le régime moteur sur un seul des deux circuits d'allumage ne doit pas baisser de plus de 300 tr/mn, la différence entre les deux circuits (L et R) ne devant pas dépasser 120 tr/mn . Tourner la clé sur 1 (ou L) 5 secondes, puis sur 2 (ou R) 5 secondes, puis retour sur 1+2 (ou Both).

12° - La vanne thermostatique trois voies installée (en option) sur le circuit de refroidissement, comme celle installée (en option) sur le circuit d'huile, permettent une montée en température rapide du moteur. Les radiateurs d'eau et huile étant placés à l'arrière, évitez un fonctionnement prolongé du moteur au point d'arrêt afin de ne pas risquer de provoquer une surchauffe.
Note : il est conseillé de ne pas dépasser 115° à l'indicateur de température culasse. Après un essai moteur au sol à pleine charge, il est conseillé de faire fonctionner 30 s le moteur à 3000 tr/mn pour éviter la formation de vapeur dans la culasse.

Rappel : la pression d'huile doit s'installer en moins de 10 s. Un pression d'huile instable (oscillant entre 1 et 3 bars, par exemple) est signe d'une entrée d'air dans le circuit de lubrification => arrêter le moteur immédiatement.
L'hélice ne doit pas être tournée à la main dans le sens inverse de sa rotation normale.

- **Moteur HKS 700 E**

1° - Remplir le(s) réservoir(s) de carburant (Carburant : CF Manuel utilisation HKS) puis refermer le (s) bouchon (s). Pour les réservoirs 2x25 L refermer les bouchons en s'assurant que les tuyaux plongeurs lestés soient bien en place.

2° - Utiliser la poire d'amorçage pour emplir les cuves de carburateurs

3° - Contrôler visuellement la fermeture des papillons de carburateur, des deux côtés. Pour cela, pratiquer quelques mouvements de va et vient de la manette des gaz puis de la pédale de gaz, pour s'assurer du bon fonctionnement de papillons de gaz. **Une mise en route avec les papillons coincés dans la position plein gaz peut avoir comme conséquence de rendre l'appareil incontrôlable.**

4° - S'assurer du libre accès de la commande d'arrêt du moteur, de la mise sur la position ralenti des commandes de gaz, de l'immobilisation de la machine (frein de parking + cales le cas échéant), contrôler aussi que rien ne puisse être aspiré par l'hélice et enfin qu'il n'y ait **personne dans le champ de l'hélice**.

5° - Actionner le starter (excepté lorsque le moteur a tourné peu de temps auparavant)

6°- Positionner la manette des gaz en position ralenti (10% de la course).

3° - Mettre sous tension (CF ci-dessus) : la lampe témoin de pression d'huile s'allume. Basculer les 2 interrupteurs vers le haut, en position « Marche ». Assurez-vous de pouvoir les basculer vers le bas immédiatement, si un arrêt d'urgence du moteur est nécessaire

7° - Assis en place avant, tourner la clé sur « start » de façon à actionner le démarreur.
Note : le démarreur ne doit pas être actionné plus de 10 secondes en continu suivi de 3 minutes de refroidissement.

8° - Faire tourner le moteur à 2000 tr/mn. La lampe témoin de pression d'huile doit s'éteindre.

9° - La pression d'huile doit s'installer en 2 à 4 secondes maxi. (1,5 à 6 bars).

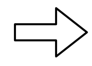
10° - Retirer le starter progressivement, puis vérifier visuellement que les papillons de starter soient revenus en butée. Laisser tourner le moteur à régime moyen (2500 tr/mn) jusqu'à ce que l'aiguille de la température d'huile décolle et indique 60°. En hiver il peut être nécessaire d'obturer partiellement le(s) radiateur(s).

11° - La sélection des allumages s'effectue à 3000 tr/mn. Le moteur doit continuer à fonctionner sur un seul des deux circuits d'allumage.

**ACHEVER : effectuée au point d'attente, la procédure ACHEVER est une procédure importante qui ne doit en aucun cas être sacrifiée. Elle est le moment privilégié pour se concentrer sur le vol et procéder aux ultimes vérifications.**

**A**

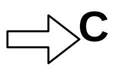
Vérifier visuellement le bon accrochage de l'aile au chariot, en particulier la mise en place des trois épingles de sécurité en tête de poutre verticale (accrochage, câble de sécurité, barre avant ou cale d'incidence si poutre cantilever), les lattes en bout d'aile, la fermeture des trappes de visite d'intrados, la présence du capot de nez, la mise en place des sécurité de broches à bille aux leviers d'étarquage du nez de l'aile et de l'arrière de la quille, visible en inclinant légèrement l'aile.



- Constatez que votre passager et vous même avez correctement attaché casques et ceintures (ainsi que la sangle de baudrier de enrouleur) et que tous les objets embarqués sont correctement tenus.

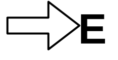


- Assurez-vous du bon débattement de la fourche, que le frein de parking n'est pas resté enclenché, et du **complet débattement de la barre de contrôle en tangage et en roulis.**



**C** - Effectuer les procédures de sélection d'allumage (CF mise en marche du moteur) et vérifier que la clé du contacteur soit sur la position Both. (ou que les deux interrupteurs d'allumages soient sur marche)

**H** - Accélérer le moteur jusqu'au régime maximum compatible avec le freinage du tricycle. A aucun de ces régimes vous ne devez ressentir de vibrations provenant de l'hélice.



**E** - Contrôler que le volume de carburant embarqué est compatible avec le vol envisagé. Le volume de carburant inutilisable est d'environ deux litres. Il est déconseillé d'effectuer un vol même de très courte durée avec moins de 10 litres de carburant.

**V** - Vérifier l'instrumentation de vol (pression altimétrique… ), les paramètres moteur (selon le type de moteur : pression et température d'huile, température culasse/liquide de refroidissement, voyant de charge éteint).
Rappel : parachute pyrotechnique : enlever la goupille de sécurité

**E** - Observer l'extérieur, trafic, sens du vent…

**R** - Contrôler le bon fonctionnement de l'installation radio

**Décollage**

- **Moteurs ROTAX 503 et 582**

Aligner le chariot dans l'axe de la piste avant d'augmenter progressivement la puissance.
Il est recommandé de mettre les gaz à fond pendant la montée après le décollage. En effet, une réduction des gaz appauvrit le mélange et doit donc être évitée.
Eviter toute réduction brutale ou arrêt du moteur au-dessous de 150 m d'altitude.

- **Moteurs ROTAX 912 et 912S**

Aligner le chariot dans l'axe de la piste avant d'augmenter progressivement la puissance. 75% de la puissance sont suffisants en monoplace. La pleine puissance est nécessaire en biplace ou en monoplace dans le cas de décollage en conditions particulières (terrain court, altitude…). La pleine puissance ne peut être maintenue que trois minutes au maximum. Surveiller la pression d'huile ainsi que les températures huile et culasse. Eviter toute réduction brutale ou arrêt du moteur au-dessous de 150 m d'altitude.

⇨ Aucun décollage ne sera entrepris avec un niveau de carburant inférieur à 10 litres.

- **Moteur HKS 700E**

Aligner le chariot dans l’axe de la piste avant d’augmenter progressivement la puissance.La pleine puissance est nécessaire en biplace ou en monoplace dans le cas de décollage en conditions particulières (terrain court, altitude…). La pleine puissance ne peut être maintenue que trois minutes au maximum. Surveiller la pression d’huile ainsi que les température. Eviter toute réduction brutale ou arrêt du moteur au-dessous de 150 m d’altitude.

⇨ Aucun décollage ne sera entrepris avec un niveau de carburant inférieur à 10 litres.

**Croisière**

- **Moteurs ROTAX 503 et 582**

Suivant la charge embarquée, et la vitesse affichée, le palier peut être maintenu entre 50% et 100% de la puissance.
Evitez les montées à pleine puissance suivies de réductions brutales qui engendre des variations rapides de température et des à-coups sur le réducteur.
⇨ **Bien qu’exceptionnel, le givrage peut intervenir sur un moteur 2 temps, même en régime de croisière, lorsque la température de l’atmosphère est comprise entre –10° et + 10° et que le taux d’humidité est élevé.**
Le contrôle du volume de carburant des réservoirs de 2x25 litres s’effectue visuellement, car ces réservoir sont translucides. Le réservoir optionnel de 70 litres est translucide. Il peut - être équipé d’une jauge avec indicateur de niveau sur la console d’instrumentation .
L’atterrissage doit avoir lieu avant que le volume de carburant restant ne soit inférieur à 5 litres.

- **Moteurs ROTAX 912 et 912S**

Suivant la charge embarquée, et la vitesse affichée, le palier peut être maintenu entre 40% et 75% de la puissance. Evitez les montées à pleine puissance suivies de réductions brutales qui engendre des variations rapides de température et des à-coups sur le réducteur.
Le givrage peut intervenir, même en régime de croisière, lorsque la température de l’atmosphère est comprise entre –10° et + 10° et que le taux d’humidité est élevé. Dans ce cas le régime moteur diminue ⇨ progressivement et des secousses apparaissent. Surtout ne pas réduire les gaz, mais accélérer à fond pour permettre aux carburateurs « d’avaler » les particules de glaces en formation, avant de revenir au régime moteur initial.
Les boîtiers de dégivrage, optionnels, sont alimentés en permanence par des piquages sur le circuit du liquide de refroidissement . Situés entre les pipes d’admission et les carburateurs, ils protègent ces derniers des risques de givrage.
Le contrôle du volume de carburant des réservoirs de 2x25 litres s’effectue visuellement, car ces réservoir sont translucides. Le réservoir optionnel de 70 litres est translucide. Il peut - être équipé d’une jauge avec indicateur de niveau sur la console d’instrumentation .
L’atterrissage doit avoir lieu avant que le volume de carburant restant ne soit inférieur à 5 litres.

- **Moteur HKS 700 E**

Suivant la charge embarquée, et la vitesse affichée, le palier peut être maintenu entre 50% et 100% de la puissance.
Evitez les montées à pleine puissance suivies de réductions brutales qui engendre des variations rapides de température et des à-coups sur le réducteur.
Les boîtiers de dégivrage dont DTA équipe ce moteur en std sont alimentés en permanence par des piquages sur le circuit d’huile. Situés entre les pipes d’admission et les carburateurs, ils protègent ces derniers des risques de givrage.

Le contrôle du volume de carburant des réservoirs de 2x25 litres s'effectue visuellement, car ces réservoir sont translucides. Le réservoir optionnel de 65 litres est translucide. Il est équipé d'une jauge avec indicateur de niveau sur la console d'instrumentation .
L'atterrissage doit avoir lieu avant que le volume de carburant restant ne soit inférieur à 5 litres.

## Atterrissage

En cas de vol en conditions givrantes, (voir ci-dessus), la réduction de gaz sera progressivement afin de déceler les amorces de givrage
L'approche s'effectuera par temps calme à 1.3 de Vso, soit une vitesse proche de 80 km/h. L'altitude, la température, la charge embarquée, l'instabilité de l'atmosphère, la force du vent sont autant de facteurs qui peuvent amener à augmenter cette vitesse d'approche

## Fin du vol

- **Moteurs ROTAX 503 et 582**

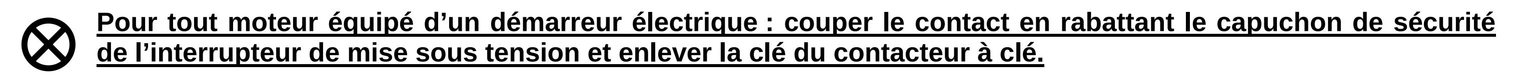
Laisser le moteur fonctionner 2 mn au régime de refroidissement de 3000 tr/mn, suivi d'une courte période de 10 s au régime de ralenti avant coupure de l'allumage. Laisser le(s) contacteur(s) d'allumage sur OFF.

- **Moteurs 912 et 912S**

Laisser le moteur fonctionner 30 secondes au régime de refroidissement de 3000 tr/mn avant coupure de l'allumage. Laisser le contacteur d'allumage sur OFF.

- **Moteur HKS 700E**

Laisser le moteur fonctionner 2 mn au régime de refroidissement de 3000 tr/mn, suivi d'une courte période de 10 s au régime de ralenti avant coupure de l'allumage. Laisser les contacteurs d'allumage sur OFF.



**Pour tout moteur équipé d'un démarreur électrique : couper le contact en rabattant le capuchon de sécurité de l'interrupteur de mise sous tension et enlever la clé du contacteur à clé.**

⊗ **Pour tout ULM équipé d'un parachute pyrotechnique : mettre la goupille de sécurité du parachute.**

Mettre le frein de parking, attacher l'aile de l'ULM et si possible mettre la voilure à l'abri du soleil.

⇨ Rappel : après l'arrêt du moteur, le pot d'échappement conserve pendant une dizaine de minutes une température élevée susceptible d'occasionner des brûlures.

## SECTION 4 / PROCEDURES D'URGENCE

**Panne moteur**



**Panne moteur au décollage :** si une altitude minimum de 100 m n'a pu être obtenue, accompagnez l'abattée de l'aile et maintenez une vitesse proche de 80 km/h en cherchant à **vous poser droit devant**. La notion de palier de prise de vitesse après le décollage prend alors tout son sens !

**Panne moteur en vol :** adoptez une vitesse de plané proche de la vitesse de finesse max, environ 70 km/h. Partez de préférence vent arrière. En pilote prudent, vous voliez dans « un cône de vol de sécurité » à une altitude suffisante, en ayant une idée de l'orientation du vent. Il vous suffit de rejoindre le terrain que vous aviez repéré, sans oublier de tenir compte des obstacles éventuels que vous pouvez ne découvrir qu'au dernier moment (fils électriques…) et de l'aérologie que vous allez rencontrer. Vérifiez que votre ceinture et celle du passager soient bien serrées. L'approche doit être faite de préférence face au vent. A la tombée de la nuit une approche soleil dans le dos sera privilégiée. Votre ULM étant silencieux, vérifiez qu'il n'y ait personne au sol. Réussissez un atterrissage court.

Si vous avez le temps, vous pouvez tenter de redémarrer le moteur en vol. Vérifiez au préalable qu'il ne s'est pas arrêté à la suite d'un oubli : manette de starter restée actionnée, givrage, contact coupé... Attention, même si le moteur redémarre restez en cône de vol de sécurité ou posez vous dans le terrain envisagé initialement, afin de déterminer si possible l'origine de cette panne moteur avant de continuer le vol.

Rappel. Art. R142-2 (D n° 80-909, du 17 nov 1980) « Tout accident ou tout incident affectant ou pouvant affecter la sécurité d'un aéronef, survenu au sol ou dans l'espace aérien soumis à la souveraineté française, doit être déclaré par le commandant de bord soit au commandant de l'aérodrome le plus proche soit au centre de contrôle régional avec lequel il est en liaison. Il est précisé dans la déclaration si l'accident ou l'incident a causé des dommages aux personnes ou aux biens ».

**Autres urgences**

**Bris d'hélice :** un casque mal attaché, un GPS, un appareil photo… sont autant de projectiles susceptibles de passer dans l'hélice.



**Tous les objets mobiles emmenés à bord doivent être assurés par une ficelle ou une sangle. L'attache du casque, de la ceinture (et de la sangle d'épaule du harnais) sont à vérifier lors de la procédure ACHEVER.**

La vibration causée par la rupture d'une pâle d'hélice est extrêmement violente. Réduisez le moteur et si la vibration ne semble pas mettre en péril la tenue du moteur ou des carburateurs assurez vous d'un terrain possible avant de couper le moteur. Puis contrôlez l'état de la voile avant de prendre toute autre décision.

**Feux à bord :** maintenez votre vitesse de vol et cherchez à vous poser au plus vite. Couper le contact avant de toucher le sol.

**Atterrissage d'urgence :** demandez à votre passager d'adopter une position de sécurité, tête baissée dans les bras, penché en avant.

**Utilisation du parachute :** le parachute est un ultime recourt pour sauver des vies ou réduire les blessures des occupants de l'aéronef lors de situation d'urgence. Ces situations d'urgence peuvent-être : une collision en vol, une perte de contrôle totale de l'aéronef, une rupture structurelle, un malaise du pilote sans possibilité pour l'autre occupant de piloter la machine.

Ce peut-être aussi des circonstances où suite à une panne moteur, au-dessus d'une forêt par exemple, le pilote commandant de bord ne croit pas qu'un atterrissage d'urgence puisse être effectué sans dommages sérieux pour les occupants.

Dans la mesure du possible, le moteur sera stoppé avant de déclencher l'ouverture du parachute.
La poignée de déclenchement est positionnée entre le siège avant et la console d'instrumentation, sur la poutre horizontale, entre les jambe de la personne assise en place avant. Elle peut être accessible, bien que difficilement, de la place arrière. La poignée se tire vers le haut. (Voir aussi le Manuel du fabricant du parachute). Cette séquence pourra être répétée par le pilote et par le passager.
Après ouverture normale, le tricycle prendra une forte assiette à piquer.
Si le moteur n'a pas pu être stoppé, il est possible que la câble métallique reliant le parachute à l'ULM casse ou s'enroule dans l'hélice. L'assiette à piquer sera plus importante encore.
Avant l'impact adopter une position de sécurité.

Note : avant d'effectuer un vol, ôter la goupille de sécurité du parachute. La procédure de déclenchement du parachute sera expliquée au passager.



**La goupille de sécurité sera remise en place après l'atterrissage et avant de quitter l'aéronef.**

Rappel : l'installation d'un parachute est une option.
Montage du parachute : CF Manuel Entretien Combo (MANE-COMBO) Section 4-07 « Annexes »

Poignée

Goupille de sécurité

Parachute pyrotechnique

Câble

## SECTION 5 / AUTRES UTILISATIONS

### Charges, matériel de reconnaissance, surveillance, transmissions de données

Les charges embarquées doivent être installées en lieu et place du siège arrière, soit au plus proche du centre de gravité de la machine, en respectant la masse maximum au décollage indiquée pour l'aile utilisée. La liberté de manœuvre de l'aile sera totale, en particulier on veillera à ce qu'aucun matériel ne vienne bloquer ou frotter sur les câbles longitudinaux arrières.
Le montage d'un appareil photo ou caméra en extrémité d'aile est possible, à condition de se limiter à 1,5 kg et d'installer un contre poids sur l'aile opposée. L'inertie de l'aile sera fortement augmentée.

### Largage de parachutiste

Le parachutiste sera installé sur le siège arrière (en aucun cas en place avant).
Procédure de saut : moteur coupé, ULM à sa vitesse de compensation, inscrit dans un virage à faible inclinaison. Le parachutiste sautera à l'extérieur du virage. On veillera à répéter cette séquence au sol.

### Tractage



On s'assurera que le système de tractage puisse **permettre de libérer rapidement, même sous tension,** le PUL ou la banderole tractée. Un fusible taré à 40daN doit être installé entre l'ULM et le PUL ou la banderole.

Rappel :

Sont considérées comme activités particulières :
toute activité effectuée en dérogation aux règles de l'air, notamment :
- le traitement agricole, phytosanitaire ou de protection sanitaire ainsi que d'autres opérations d'épandage sur le sol ou de dispersion dans l'atmosphère
- l'observation aérienne y compris la photographie, les relevés, les opérations de surveillance et les transmissions ou retransmission par voie radio électrique et les communications de données ou d'image, dans le seul cas ou ces activités nécessitent une dérogation aux règles de l'air ; les parachutages, largages de charge de toute nature, remorquage de PUL et tractage de banderoles.

La pratique d'activités particulières nécessite d'être en possession de la D.N.C et des autorisations et Manuel d'Activités Particulières correspondants.

# SECTION 6 / GARANTIES - CESSION

## Garanties

La garantie de DTA sarl sur le tricycle et l'aile est limitée à une durée de 1 an à partir de la date figurant sur la facture de la machine. Lors de la livraison, le document de mise à disposition doit être rempli et signé par le client.
Les garanties ne s'appliquent que dans le cadre d'une exploitation de l'aéronef conforme aux instructions figurant dans le ou les Manuels Utilisateur ou tout document technique fixant les conditions d'utilisation de l'aéronef remis à l'acheteur.
Le non respect des dispositions du code de l'Aviation Civile et des textes afférents, ayant pour conséquence un accident ou incident, exonère DTA SARL de toute garantie vis à vis de l'opérateur en infraction.
L'usure normale d'éléments renouvelables ne fait l'objet d'aucune garantie.
Toute modification de l'aéronef par l'acheteur, ainsi que le remplacement de pièces par des pièces n'étant pas d'origine, entraîneront la déchéance de la garantie de DTA SARL dès lors qu'ils n'auront pas été au préalable approuvés par écrit par DTA SARL.
La garantie se limite au remplacement ou à la réparation dans les ateliers de DTA SARL ou auprès d'un atelier agréé par DTA SARL.
La garantie couvrant le moteur et ses accessoires, l'hélice, les équipements non construits par DTA SARL, s'exercera aux conditions et limites fixées par les fabricants de ces produits.
Les obligations de DTA SARL énoncées ci-dessus constituent la limite des garanties accordées.

## Transfert de propriété

Nous espérons que vous êtes pleinement satisfait de votre pendulaire DTA et qu'il vous accompagne dans de très belles heures de vol.
En cas de cession ou d'achat d'occasion et afin d'effectuer un suivi, la société DTA vous serait reconnaissante de bien vouloir lui retourner le document ci dessous, à l'adresse suivante :

DTA sarl
Aérodrome de Montélimar Ancône
26200 MONTELIMAR
France
Tél : +33 (0)4 75 01 20 83
Fax : +33 (0)4 75 51 36 72

| | |
|---|---|
| **Ancien propriétaire :**<br>Nom : | |
| Adresse : | |
| Code postal et ville : | Pays |

| | |
|---|---|
| Pendulaire DTA / tricycle / aile* | **Année de la 1ère identification** :**<br>**Nombre d'heures :** |
| **Tricycle*** Evolution / Voyageur / Feeling / Combo | **n° **** |
| **aile*** DYNAMIC 16-99 DYNAMIC16 / 430<br>DYNAMIC 15-99 DYNAMIC 15/430 DYNAMIC 450<br>Autre : | **n° **** |
| **Marque, type et n° **du moteur :** | |

*rayer les mentions inutiles

** Voir carte d'identification ou / et couverture de vos manuels

| | |
|---|---|
| **Nouveau propriétaire :**<br>Nom : | |
| Adresse : | |
| Code postal et ville : | Pays : |
| Tél. : | |
| e-mail : | |




# FICHE MISE A DISPOSITION ULM

**Aile :** DYNAMIC 15/430 - 16-430 - 450 DIVA MAGIC
N° de série : ………………………..

**Tricycle :** COMBO FC EVOLUTION FEELING VOYAGEUR II
N° de série : ……………………….

**Moteur :** 503 - 582 réducteur C - E 912 - 912 S HKS 700E
N° de série : ………………………..
**(La carte de garantie de ce moteur sera complétée par mes soins sur le site www.moteuraerodistribution.com)**



Je soussigné, ……………………………………………………………………………………..
demeurant ……………………………………………………………………………………….
atteste :

- que l'ULM livré par le Distributeur ………………………………………………………..
est conforme au Bon de Commande
- que l'essai de mise en service de cet ULM a été effectué en ma présence
- que les indications portées sur les « Fiches d'Essai Aile » et « Fiche de contrôle et d'essai tricycle » sont conformes à ce qu'indiquent les instruments.
- avoir reçu de la sarl DTA les Manuels d'Utilisation et de Maintenance propres au tricycle, au moteur et à l'aile, en avoir pris connaissance, avoir compris et accepté les consignes, recommandations et interdictions portées dans ces documents.
- pris note que **la masse à vide** de l'ULM livré est de …………………, **sa masse maxi au décollage** de …………………, soit une capacité d'emport de …………………..

Fait en 2 exemplaires à ………………………………… le ……………………………………

## Fiche qualité tricycle

Nous sommes très attentifs aux remarques des utilisateurs et nous efforçons d'améliorer constamment nos produits. Le suivi de la fabrication est notre souci permanent. De nombreuses procédures de contrôle ont été mises en place à chaque étape de la fabrication et du montage afin que le produit final soit conforme à nos exigences de qualité.
Si néanmoins vous rencontrez un problème dans l'utilisation de votre machine, quel qu'il soit, merci de nous retourner cette fiche remplie afin que nous puissions essayer d'y remédier au plus vite.

Nom : ……………………………………………………………………………………..

Adresse : …………………………………………………………………………….

Code Postal : ……………………Ville : ………………………………………..

N° de téléphone : ……………………………………………………………….

Mail : ……………………………………………………………………………….

Type :……………………………………………………………………………….

N° tricycle : ……………………… Année : ……………………………………..

N° aile : …………………………...N° moteur : ………………………………….

Distributeur :…………………………………………………………………….

N° heures de vol : ……………………………………………………………….

Problème rencontré (shéma, photo si possible) :